

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
G11B 19/02

(45) 공고일자 2001년01월 15일

(11) 등록번호 10-0277804

(24) 등록일자 2000년10월 13일

(21) 출원번호	10-1997-0061832	(65) 공개번호	특1998-0042653
(22) 출원일자	1997년11월21일	(43) 공개일자	1998년08월 17일
(30) 우선권주장	96-316400	1996년11월27일	일본(JP)

(73) 특허권자 가부시끼가이샤 히다치 세이사쿠쇼 가나이 쓰도무

일본국 도쿄도 지요다구 간다 스루가다이 4-6

(72) 발명자 오카자키 도시히사

일본국 가나가와켄 오다와라시 미나미카모노미야 1-7-1-63

혼치 마사유키

미합중국 캘리포니아주 94706 알바니 게이트뷰1221-C피어스스트리트 555

다카기 히데유키

일본국 가나가와켄 오다와라시 니시사카와 1-8-11-601

하나다 가즈요시

일본국 가나가와켄 하다노시 호리야마시타 763

이마이 사토미츠

일본국 가나가와켄 오다와라시 고우즈276-1 가사스기노마 212호

(74) 대리인 백남기

심사관 : 홍순우

(54) 자기디스크장치

요약

컴퓨터의 기억장치의 하나인 자기디스크장치에 관하여 특히 자기디스크장치의 소형화 및 박형화, 대용량 고기록밀도화, 정보처리속도의 고속화에 적합한 위치결정구조를 갖는 자기디스크장치에 관한 것으로서, 헤드의 진동으로 인해 위치결정제어에 있어서 헤드위치의 보정을 반복하는 회수가 많아지고 위치결정하기까지의 시간이 많이 요구된다는 문제점을 해소하기 위해서, 정보를 기록하는 1개 또는 여러개의 자기디스크, 자기디스크를 유지해서 회전시키는 스피들모터, 자기디스크에 정보를 기록재생하기 위한 헤드, 헤드를 탑재한 슬라이더, 슬라이더를 짐벌에 의해 지지하는 지지체, 지지체를 지지하는 헤드암, 헤드암을 요동시키고 헤드를 자기디스크의 반경방향으로 이동하여 위치결정하는 캐리지 및 이들을 유지하고 또한 수납하기 위한 베이스 및 커버를 갖는 자기디스크장치에 있어서, 베이스와 자기디스크의 사이 또는 커버와 자기디스크 사이에 위치하는 헤드암이 자기디스크에 정보를 기록재생하기 위해 사용되는 헤드 및 슬라이더를 갖는 지지체 이외에 지지체의 고유진동수와 동등한 고유 진동수를 갖는 부재를 갖는 구성으로 하였다.

이렇게 하는 것에 의해서, 헤드암의 진동을 억제하고, 장치의 소형화 및 박형화, 대용량 고기록밀도화, 정보처리속도의 고속화에 적합한 위치결정기구를 구비한 자기디스크장치를 제공할 수 있다는 효과가 얻어진다.

대표도

도5

명세서

도면의 간단한 설명

제1도는 본 발명의 자기디스크장치의 1실시예의 기본구조를 3분할한 좌단부분의 측면단면도,
제2도는 본 발명의 자기디스크장치의 1실시예의 기본구조를 3분할한 중앙부분의 측면단면도,
제3도는 본 발명의 자기디스크장치의 1실시예의 기본구조를 3분할한 우단부분의 측면단면도,
제4도는 자기디스크장치의 1실시예의 기본구조(제1도~제3도 참조)를 도시한 상면도(커버개방상태),
제5도는 한쪽 면에 더미지지체를 탑재하고 반대면에 헤드를 1개 탑재한 헤드암을 도시한 도면,
제6도는 헤드가 2개 탑재된 헤드암을 도시한 도면,
제7도는 헤드가 1개 탑재된 헤드암을 도시한 도면,

제8도는 최상위 및 최하위의 디스크(5)에 대해서 더미지지체(1)과 1개의 헤드(16)를 탑재한 헤드암(3a)(제5도)를 구비한 자기디스크장치의 진동특성을 나타낸 그래프,

제9도는 종래의 1개의 헤드를 탑재한 헤드암(제7도)을 갖는 자기디스크장치의 진동특성을 나타낸 그래프.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 컴퓨터의 기억장치의 하나인 자기디스크장치에 관한 것으로서, 특히 자기디스크장치의 소형화 및 박형화, 대용량 고기록밀도화, 정보처리속도의 고속화에 적합한 위치결정구조를 갖는 자기디스크장치에 관한 것이다.

종래부터 장치의 소형화 및 박형화, 대용량 고기록밀도화, 정보처리속도의 고속화를 달성하기 위한 위치결정기구로서는 일본국 특허공개공보 평성8-45205호(이하, 제1 종래예라고 한다.) 및 일본국 특허공개공보 평성5-325459호(이하, 제2 종래예라고 한다.)에 기재된 예가 있다. 상기 제1, 제2 종래예는 자기디스크장치에 발생하는 진동을 억제해서 위치결정정밀도를 높이는 것이다.

즉 제1 종래예는 보이스코일모터와 베이스를 점탄성부재 등을 거쳐 고정하는 것에 의해 캐리지의 이동에 의해서 발생하는 보이스코일모터의 진동이 베이스로 전달되는 것을 억제하는 것이다.

또, 상기 제2 종래예는 스프링암에 진동흡수재를 마련하는 것에 의해 시크시의 스프링암에 의한 잔류진동을 억제하는 것이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

자기디스크장치는 노트북형의 퍼스널컴퓨터의 내부에 실장되는 등 종래부터 소형화 및 박형화, 대용량 고기록밀도화가 요구되고 있다. 또, 이와 같은 노트북형의 퍼스널컴퓨터 등은 외부로부터의 급전 이외에 내부에 배터리를 탑재하고 가까운 곳에 콘센트가 없어도 사용할 수 있는 형태가 주류이기 때문에 저소비전력화에 대해서도 요구되고 있다. 그 밖에도 장치의 신뢰성이나 저가격화, 정보처리속도의 고속화가 요구되는 것은 물론이다.

상기의 요구에서 자기디스크장치의 위치결정기구로서는 디스크와 헤드의 상대적인 위치어긋남을 가능한 작게 하지 않으면 안된다. 그 요인으로서의 헤드나 이것을 지지하는 캐리지가동부의 진동 및 디스크나 이것을 지지하는 스피들모터회전부의 진동이 있다.

헤드가 디스크면상에 원주형상으로 기록된 정보를 리드할 때 진동의 폭이 크면 목적의 위치의 반경방향에 인접하는 정보에 걸려 버리기 때문에, 정보의 반경방향의 간격을 크게 마련하지 않으면 안된다. 이것으로는 대용량화는 도모할 수 없다. 또, 소형화 및 박형화에도 문제가 있다.

또, 헤드의 진동은 위치결정제어에 있어서, 헤드위치의 보정을 반복하는 회수가 많아지고, 목적의 위치에 정확하게 위치결정하기 까지의 시간(settling time)을 요하기 때문에 자기디스크장치의 정보처리속도의 고속화에 문제가 있다.

또, 종래부터 탑재된 디스크의 전체면을 사용하기 위해, 캐리지의 헤드암에는 제6도에 도시한 바와 같이 헤드가 2개 탑재된 부분과 제7도에 도시한 바와 같이 헤드가 1개 탑재된 부분이 있다. 헤드가 1개 탑재된 부분은 헤드가 2개 탑재된 부분보다 진동(진폭)이 크다는 문제점이 있다.

이들의 과제는 해결하는 방법으로서의 상기 제1 종래예, 제2 종래예에 있는 바와 같은 방식이 검토되어 왔지만, 헤드가 1개 탑재된 부분의 진동(진폭)을 억제하기에는 불충분하였다.

본 발명의 목적은 상기 한 종래기술의 문제점에 감안하여 이루어진 것으로서, 헤드가 1개 탑재된 부분의 진동(진폭)을 억제하고, 장치의 소형화 및 박형화, 대용량 고기록밀도화, 정보처리속도의 고속화에 적합한 위치결정기구를 구비한 자기디스크장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은 제1 자기디스크장치는 정보를 기록하는 자기디스크, 이것을 유지해서 회전시키는 스피들모터, 자기디스크에 정보를 기록재생하기 위한 슬라이더를 구비한 짐벌로 이루어지는 헤드, 헤드를 고정하는 헤드암부, 헤드를 디스크면상의 반경방향으로 이동위치결정하기 위한 캐리지 및 이것을 유지하고 또한 이들을 외기로부터 차단하기 위한 베이스와 커버를 갖는 헤드디스크조립체로 이루어지는 자기디스크장치에 적용되는 것으로서 다음과 같은 특징을 갖고 있다.

즉, 실장상태에서 헤드와 동등한 고유진동수를 갖는 부재를 헤드를 1개 탑재한 헤드암의 반대면에 마련한 것을 특징으로 하고 있다.

본 발명의 제2 자기디스크장치는 다음과 같은 특징을 갖고 있다. 즉, 상기 제1 발명에 있어서, 상기 부재의 자기디스크면에 대해 수직인 방향으로 투영된 프로파일은 자기디스크면에 대해 수직인 방향으로 투영된 헤드의 프로파일과 동등한 형상이거나 또는 자기디스크면에 대해 수직인 방향으로 투영된 헤드의 프로파일에서 초과하지 않는 형상인 것을 특징으로 하고 있다.

본 발명의 제3 자기디스크장치는 다음과 같은 특징을 갖고 있다. 즉, 상기 부재는 헤드와 동일 수단에 의해 헤드암에 마련되어 있는 것을 특징으로 하고 있다.

또한, 헤드를 1개 탑재한 헤드암의 반대면에 2개의 헤드를 탑재한 암과 동등한 진동을 발생하도록 부재를

마련해도 좋다. 또, 헤드를 1개 탑재한 헤드암의 반대면에 2개의 헤드를 탑재한 암과 동등한 진동을 발생하도록 마련한 부재에 대해 상기 제2와 제3의 특징을 적용해도 좋다.

이하, 첨부도면에 도시한 실시예에 의해 더욱 상세하게 본 발명에 대해 설명한다.

제1~3도는 본 발명의 자기디스크장치의 1실시예의 기본구조를 도시한 일부단면도로서 자기디스크장치를 3분할해서 나타낸 것이다. 또, 제4도는 자기디스크장치의 1실시예의 기본구조(제1~3도와 동등)를 도시한 상면도(커버개방상태)이다. 또한, 이하의 설명에 있어서, 헤드라고 하는 것을 슬라이더를 탑재한 짐벌부분을 나타내는 것으로 한다.

제1~3도에 도시한 자기디스크장치의 기본구조에 있어서, 알루미늄 또는 유리를 기판재료로 하고, 그의 표면에 자성막을 형성한 자기적으로 정보를 유지하는 디스크(5)(제1도)는 스피들모터(6)에 의해 회전구동된다. 스피들모터는 다음과 같이 구성되어 있다. 즉, 스테인레스를 소재로 하는 모터축(6f)와 이 상하로 밀어 넣은 모터베어링(6b)(제2도)를 거쳐서 정밀도 좋게 회전하는 알루미늄을 소재로 하는 허브(6a)가 있고, 허브(6a)는 축방향으로 스프링(도시하지 않음)에 의해 예약되어 있다. 모터축(6f)의 모터베어링(6b) 사이에 고정된 모터코일(6c)과 그것에 대항하는 허브(6a)내면에 영구자석의 모터자석(6d)을 고정시키고, 모터코일(6c)에 통전하는 것에 의해 허브(6a)를 회전시킨다. 허브(6a)에 여러개의 디스크(5)를 디스크스페이서(18)를 거쳐 삽입하고, 알루미늄 또는 스테인레스 또는 철을 소재로 하고, 링형상으로 되어 있는 클램프링(4)를 사용해서 디스크(5) 및 디스크스페이서(18)를 허브(6a)에 체결한다. 클램프링(4)의 체결방법은 허브(6a)에 소결고정해서 체결한다. 또는 허브(6a)의 상면에 나사를 사용해서 체결해도 좋다.

회전구동하고 있는 디스크(5)의 표면에 0.1 μ m 이하의 일정한 공간의 유지하면서 헤드(16)을 부상시킨다. 헤드(16)은 자기적으로 정보를 라이트 또는 리드하기 위한 전기신호와 자계 사이를 변환하는 전자코일을 구비하고, 페라이트 또는 금속박막으로 형성되어 있다. 이것을 디스크(5)의 면상에 정확하게 위치 결정하기 위한 알루미늄 또는 마그네슘을 소재로 한 캐리지(3)이 있다. 캐리지(3)은 절연피막이 있는 알루미늄선 또는 동선에 의해 감기선상대로 한 코일(9)과 영구자석인 마그네트(2a)(제3도)와 이것을 지지하고 자기회로를 형성하기 위한 요크(2b)에 의해 구성되는 보이스코일모터(2)에 의해 구동위치결정된다. 요크(2b)의 한쪽은 코일(9)에 대해 S극으로 되어 있는 마그네트(2a)와 코일(9)에 대해 N극으로 되어 있는 마그네트(2a)의 2종류를 구비하고 있다. 마그네트는 디스크(5)면상에 정보를 라이트 또는 리드하기 위해 헤드(16)이 이동할 때의 코일(9)의 이동각도의 중심에서 좌우방향으로 코일(9)가 이동하는 원호를 따라 각각 고정되어 있다(제4도). 또 한쪽의 요크(2b)에는 상기 마그네트(2a)의 위치와 코일(9)를 사이에 두고 대칭인 위치에 마그네트(2a)가 고정되어 있고, 마그네트(2a)의 극성은 코일(9)를 개재시켜서 대항하는 마그네트(2a)의 극성과는 반대로 되어 있다. 이것에 의해서, 마그네트(2a) 사이의 동일 방향으로 감겨진 코일(9)에 전력량과 전류방향을 제어하면서 흐르게 하는 것에 의해 캐리지(3)을 구동위치결정한다.

여기서, 종래의 자기디스크장치와 다른 새로운 점은 제2도에 있어서, 여러개의 디스크(5)중 최상위 및 최하위의 디스크(5)의 헤드암(3a)에는 그의 제1 면에 헤드(16)이 탑재되고, 제2 면(제1 면의 반대면)에 더미지지체(dummy suspension)(1)이 탑재되어 있는 점이다.

또, 보이스코일모터(2)의 실장은 카운터요크(2c)(제4도)를 떼어낸 상태에서 캐리지(3)의 코일(9)부를 보이스코일모터(2)의 마그네트(2a) 사이에 삽입하고 그후, 카운터요크(2c)를 요크(2b) 끼리를 연결하도록 접촉시켜서 나사에 의해 요크(2b)에 체결한다. 헤드(16)의 리드라이트시의 신호는 헤드(16)에 마련된 전자 코일의 세션(도시하지 않음)에 의해서 캐리지(3)의 헤드(16)을 지지하고 있는 헤드암(3a)를 통과하고, FPC(유연성프린트기판)(14)(제4도)에 의해서 헤드(16)의 리드라이트시의 신호를 제어하는 리드라이트제어기판(12)로 전달되고, 또 리드라이트제어기판(12)의 하면에 위치하는 알루미늄 또는 스테인레스 또는 철을 소재로 한 베이스(7)에 접촉하는 것에 의해 마련된 밀폐형 커넥터(10)에 의해서 헤드디스크조립체(이하, HDA라고 한다)외로 전달되고 있다. 밀폐형 커넥터(10)이라는 것은 HDA내외간의 전기신호를 중계하는 것으로서, 신호를 전달하기 위한 여러개로 이루어지는 핀과 그것을 유지하기 위한 몰드성형부분의 밀폐가 완전하게 되어 있는 것이다. 코일(9)의 전류에 대해서도 FPC(14)를 통해서 밀폐형 커넥터(10)으로 전달되고 있다.

상기 밀폐형 커넥터(10)은 HDA외에 마련된 장치를 제어하기 위한 회로기판(11)로 전달되고 있다. 또, 스피들모터(6)의 구동전류는 모터축(6f)의 아래쪽에서 회로기판(11)로 케이블과 커넥터에 의해 전달되고 있다(도시하지 않음). 이상시에 코일(9)에 규정 이상의 전류가 흘러 캐리지(3)이 폭주하고, 헤드(16)에 의해서 디스크(5)를 손상하거나 또는 헤드(16)이 디스크(5)면상에서 탈락하는 것을 방지하기 위해 스톱퍼(19)(제4도)가 마련되어 있다. 또, 헤드(16)이 디스크(5)상의 위치를 검지하기 위한 정보를 제조시에 디스크(5)상에 장치의 헤드(16)에 의해 기록하는 작업이 있고, 코일(9)에 0.1A정도의 전류를 흐르게 해서 캐리지(3)을 스톱퍼(19)에 강하게 누른 상태에서 정보를 기록하기 시작하므로, 그의 위치결정의 역할도 갖고 있다. 모터축(6f)와 캐리지(3)의 회전중심축, 보이스코일모터(2)는 베이스(7)에 고정하고, 알루미늄 또는 스테인레스 또는 철을 소재로 한 커버(8)을 나사에 의해 베이스(7), 모터축(6f), 캐리지(3)의 회전중심축 및 보이스코일모터(2)에 고정한다. 커버(8)에 마련된 나사의 구멍부근은 나사머리가 체결후에 커버(8)의 상면에서 튀어나오지 않도록 움푹하게 되어 있다. HDA내를 외기로부터 밀폐하기 위해 베이스(7)과 커버(8)의 맞춤면상에 습기를 투과시키지 않을 정도의 두께를 갖는 알루미늄박을 소재로 하고 그의 한쪽 면에 접착제를 바른 밀폐실(17)을 부착한다(제1~3도 참조).

상기와 같이 구성되는 HDA는 헤드(16)과 디스크(5) 사이의 정보의 라이트 또는 리드하는 동작상태에 있어서, 그의 신호를 정확하게 처리하기 위해 그공간에 개재물이 진입해서 자계를 방해해서는 안되기 때문에 항상 청정하게 유지하지 않으면 안되므로, 내부필터(13)(제4도 참조)를 마련하여 디스크(5)의 회전에 의해 발생하는 HDA내부의 공기순환에 의해서 내부 먼지의 포획을 실행하도록 하고 있다.

또, HDA내부의 습도제어나 가스의 흡착을 하기 위해 공기조화제(15)를 탑재해서 HDA내의 습도를 항상 일정한 범위내로 설정함과 동시에, 헤드(16)과 디스크(5) 사이의 접촉내력(耐力)에 악영향이 있는 가스를 흡착시켜서 장치의 신뢰성을 향상시키고 있다. 대용량형의 자기디스크장치는 기억용량을 얻기 위해 여러개의 디스크(5)를 탑재하고 있고, 이 디스크(5)의 면에 대해 각각 헤드(16)이 존재하기 때문에 디스크(5)와 디스크(5) 사이에 디스크스페이서(18)(제1~3도 참조)를 마련하고, 헤드(16)과 헤드(16)의 간격은

캐리지(3)의 헤드(16)의 부착면을 정밀도 좋게 완성시키는 것에 의해 간격을 일정하게 유지하도록 하고 있다.

다음에, 상기한 제1도~제4도에 도시한 자기디스크장치가 종래기술과 다른점 즉 여러개의 디스크(5)중 최상위 및 최하위의 디스크(5)의 헤드암(3A)의 제1면에 헤드(16)이 탑재되고, 제2면(제1면의 반대면)에 더미지지체(1)이 탑재되고 있는 점에 대해서 상세하게 설명한다.

제5도는 한쪽면에 더미지지체(1)을 탑재하고 반대면에 헤드(16)(슬라이더를 탑재한 짐벌부분을 포함한다)를 1개 탑재한 헤드암(3a)를 도시한 도면이다. 또, 제6도는 헤드(16)이 2개 탑재된 헤드암(3a)를 도시한 도면(종래기술)이다. 또, 제7도는 헤드(16)이 1개 탑재된 헤드암(3a)를 도시한 도면(종래기술)이다.

제7도에 도시한 헤드(16)이 1개 탑재된 헤드암(3a)는 헤드(16)의 진동을 상쇄하는 부재가 없기 때문에 진폭이 커진다. 이것에 대해, 제5도에 도시한 바와 같이 헤드(16)을 1개 탑재하고 있는 헤드암(3a)의 반대면에 더미지지체(1)을 탑재하는 것에 의해, 헤드(16)의 진동을 더미지지체(1)에서 상쇄할 수 있어 캐리지(3)의 진폭을 저감할 수 있다.

더미지지체(1)은 헤드암(3a)에 탑재되어 헤드(16)과 동일 진동을 발생하도록 형상 및 판두께에 의해 중량의 균형을 고려한 것이다. 실시예에서는 스테인레스강을 소재로 하고, 헤드(16)과 고유진동수가 동일하게 되는 형상으로 하고 프레스가공에 의해 작성하였다. 이것을 헤드(16)과 동일 수단의 스웨이지(swage)에 의해 헤드암(3a)에 고정하였다(제5도).

더미지지체(1)의 형상에 관해서는 캐리지(3)의 요동에 의해서 베이스(7)이나 클램프링(4) 또는 허브(6a)에 더미지지체(1)이 접촉하거나 이것에 의해서 디스크(5)상을 헤드(16)이 이동하는 범위를 좁게 하는 일이 없도록 실시예에서는 디스크(5)에 대항하는 외형(자기디스크면에 대해 수직인 방향으로 투영된 프로파일)이 헤드(16)과 동등하거나 또는 이것을 초과하지 않는 범위의 형상으로 하고 있다.

또, 디스크(5)면에 수직인 방향의 두께도 가능한 한 얇게 하지 않으면 안된다. 실시예에서는 스테인레스의 판이고, 장치의 충격허용값에 대해서 더미지지체(1)이 고정되어 있지 않은 측의 선단이 커버(8) 또는 베이스(7)에 접촉하지 않을 정도의 틈을 확보하고 있다. 실시예의 더미지지체(1)은 판두께 0.12mm이고, 장치의 비동작시 충격허용값 50G에서 선단이 0.13mm 휘어질 정도이다.

제8도는 본 발명의 1실시예의 자기디스크장치(최상위 및 최하위의 디스크(5)에 대해서 더미지지체(1)과 1개의 헤드(16)를 탑재한 헤드암(3a)(제5도)를 구비한 장치의 진동특성을 나타낸 그래프로서, 횡축에 주파수, 종축에 변위/가진전류=변위/가속도를 나타낸 것이다. 전달함수는 변위/가속도의 전달율을 나타내고 있는 것이므로 이상적인 전달율은 도시한 바와 같이 -40dB/decade의 직선(80)으로 된다. 그러나, 실제의 자기디스크장치는 공진점을 갖고 있으므로, 직선(80)보다 위로 올라 가는 파형으로 된다. 따라서, 공진점의 크기는 직선(80)의 라인을 기준(0)으로 해서 나타낸다.

제9도는 종래의 1개의 헤드(16)를 탑재한 헤드암(3a)(제7도)을 갖는 자기디스크장치의 진동특성을 나타낸 그래프이다.

제9도에 있어서는 횡축에 나타낸 주파수 5.3KHz 부근에 32dB정도(직선(80)을 기준(0)으로 한다)의 피크가 보여진다. 주파수 5.3KHz는 1개의 헤드(16)를 탑재한 헤드암(3a)의 진동에 기인하는 피크인 것이 판명되어 있다. 이것에 대해, 제8도에서는 횡축에 나타내는 주파수 5.3KHz 부근의 값은 22dB정도(직선(80)을 기준(0)으로 한다)이고, 종래기술에 비해 피크가 대폭으로 저감하고 있어 현저한 효과가 보여진다.

이상에 의해, 제7도에 도시한 1개의 헤드(16)를 탑재한 헤드암(3a)를 갖는 장치에 비해서 캐리지(3)의 진동피크값을 대폭으로 낮게 할 수 있으므로, 헤드(16)이 목적의 위치에 정확하게 위치결정하기 까지의 시간을 단축할 수 있고, 자기디스크장치의 정보처리속도의 고속화가 도모된다. 또, 디스크(5)상의 인접하는 정보와의 간격을 좁게 할 수 있으므로 자기디스크장치의 대용량 고기록밀도화가 도모된다.

또, 더미지지체(1)은 판두께 0.12mm이고, 장치의 소형화 및 박형화에 적합하다.

발명의 효과

본 발명에 의하면, 헤드가 1개 탑재된 부분의 헤드암의 진동(진폭)을 억제하고, 장치의 소형화 및 박형화, 대용량 고기록밀도화, 정보처리속도의 고속화에 적합한 위치결정기구를 구비한 자기디스크장치를 제공하는 것이 가능하게 된다.

이상 도면을 참조하여 발명의 실시예에 따라 구체적으로 설명했지만, 본 발명은 그것에 한정되는 것이 아니라 그 요지를 이탈하지 않는 범위에 있어서 여러 가지 변경가능한 것은 물론이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

정보를 기록하는 1개 또는 여러개의 자기디스크;

상기 자기디스크를 유지해서 회전시키는 스피들모터;

상기 자기디스크에 정보를 기록재생하기 위한 헤드;

상기 헤드를 탑재한 슬라이더;

상기 슬라이더를 짐벌에 의해 지지하는 지지체;

상기 지지체를 지지하는 헤드암;

상기 헤드암을 요동시키고 상기 헤드를 상기 자기디스크의 반경방향으로 이동시켜 위치결정하는 캐리지

및;

이들을 유지하고 또한 수납하기 위한 베이스 및 커버를 갖는 자기디스크 장치에 있어서,

상기 베이스와 상기 자기디스크 사이 또는 상기 커버와 상기 자기디스크 사이에 위치하는 상기 헤드암이 상기 자기디스크에, 정보를 기록재생하기 위해 사용되는 상기 헤드 및 상기 슬라이더를 갖는 상기 지지체 이외에, 상기 지지체의 고유진동수와 동등한 고유 진동수를 갖는 부재를 갖고 있는 것을 특징으로 하는 자기디스크장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 부재는 자기디스크에 정보를 기록재생하기 위해 사용되는 다른 상기 헤드 및 슬라이더를 갖는 상기 지지체인 것을 특징으로 하는 자기디스크장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 부재는 헤드 및 슬라이더를 갖지 않는 상기 지지체인 것을 특징으로 하는 자기디스크장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 부재를 상기 자기디스크면에 대해서 수직인 방향으로 투영한 경우의 상기 부재의 윤곽이 상기 지지체를 상기 자기디스크면에 대해서 수직인 방향으로 투영한 경우의 상기 지지체의 윤곽과 동등하거나 또는 상기 지지체의 윤곽을 초과하지 않는 것을 특징으로 하는 자기디스크장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 부재는 상기 지지체와 동일 구조로 상기 헤드암에 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 자기디스크장치.

청구항 6

베이스 및 커버;

상기 베이스와 대향하는 면 또는 상기 커버와 대향하는 면이 정보를 기록하는 기록면인 자기디스크;

상기 베이스에 고정되고 상기 자기디스크를 회전시키는 스피들모터;

상기 기록면에 대해서 정보의 기록재생을 실행하는 헤드;

상기 헤드가 탑재되는 슬라이더;

상기 슬라이더를 지지하는 제1 지지체;

상기 자기디스크와 상기 베이스 또는 상기 커버 사이에 마련되고 상기 기록면 측에 상기 제1 지지체를 구비하는 헤드암;

상기 헤드암의 상기 베이스 또는 상기 커버 측에 마련되고 상기 제1 지지체의 고유진동수와 동등한 고유진동수를 갖는 제2 지지체 및;

상기 베이스에 고정되어 상기 헤드암을 요동시키고 상기 헤드를 상기 자기디스크의 반경방향으로 이동시켜 위치결정하는 캐리지를 포함하는 것을 특징으로 하는 자기디스크장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 제2 지지체는 상기 기록면으로의 정보의 기록재생에 사용하지 않는 헤드와 슬라이더를 지지하는 더미지지체인 것을 특징으로 하는 자기디스크장치.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 제2 지지체는 상기 헤드 및 상기 슬라이더를 갖지 않는 부재인 것을 특징으로 하는 자기디스크장치.

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 제2 지지체를 상기 기록면에 대해서 수직인 방향으로 투영한 경우의 상기 제2 지지체의 윤곽이 상기 제1 지지체를 상기 기록면에 대해서 수직인 방향으로 투영한 경우의 상기 제1 지지체의 윤곽과 동등하거나 또는 상기 제1 지지체의 윤곽을 초과하지 않는 것을 특징으로 하는 자기디스크장치.

청구항 10

제6항에 있어서,

상기 제2 지지체는 상기 제1 지지체와 동일한 구조로 상기 헤드암에 부착되어 있는 것을 특징으로 하는 자기디스크장치.

청구항 11

베이스 및 커버;

정보를 기록하는 1개 또는 여러개의 자기디스크;

상기 베이스에 고정되고 상기 자기디스크를 회전시키는 스피들모터;

상기 기록면에 대해서 정보의 기록재생을 실행하는 헤드;

상기 헤드가 탑재되는 슬라이더;

상기 슬라이더를 지지하는 제1 지지체;

상기 자기디스크와 상기 베이스 및 상기 커버 사이에 각각 마련되고 상기 자기디스크 측에 상기 제1 지지체를 구비하는 헤드암;

상기 헤드암의 상기 베이스 또는 상기 커버 측에 마련되고 상기 제1 지지체의 고유진동수와 동등한 고유진동수를 갖는 제2 지지체 및;

상기 베이스에 고정되어 상기 헤드암을 요동시키고 상기 헤드를 상기 자기디스크의 반경방향으로 이동시켜 위치결정하는 캐리지를 포함하는 것을 특징으로 하는 자기디스크장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 제2 지지체는 상기 자기디스크로의 정보의 기록재생에 사용하지 않는 헤드와 슬라이더를 지지하는 더미지지체인 것을 특징으로 하는 자기디스크장치.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 제2 지지체는 상기 헤드 및 상기 슬라이더를 지지하지 않는 부재인 것을 특징으로 하는 자기디스크장치.

청구항 14

제11항에 있어서,

상기 제2 지지체를 상기 자기디스크에 대해서 수직인 방향으로 투영한 경우의 상기 제2 지지체의 윤곽이 상기 제1 지지체를 상기 자기디스크에 대해서 수직인 방향으로 투영한 경우의 상기 제1 지지체의 윤곽과 동등하거나 또는 상기 제1 지지체의 윤곽을 초과하지 않는 것을 특징으로 하는 자기디스크장치.

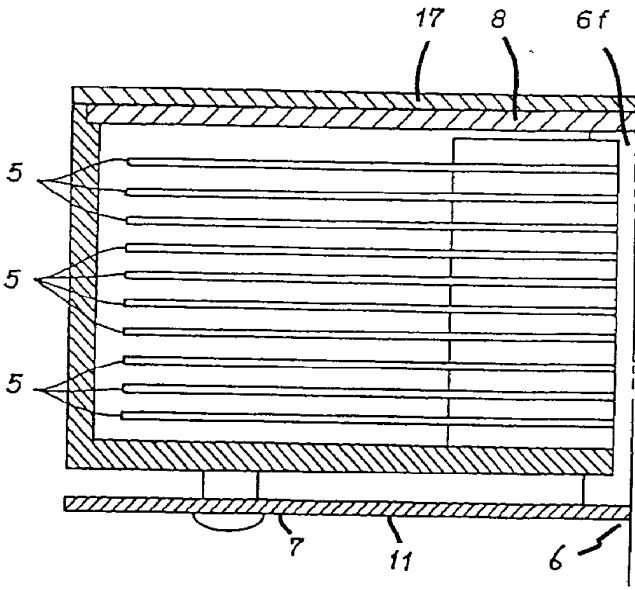
청구항 15

제11항에 있어서,

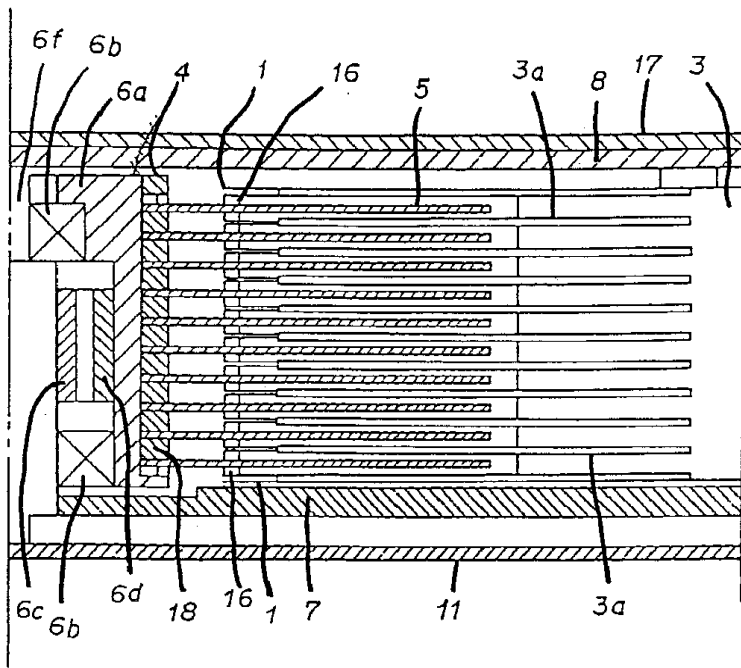
상기 제2 지지체는 상기 제1 지지체와 동일한 구조로 상기 헤드암에 부착되어 있는 것을 특징으로 하는 자기디스크장치.

도면

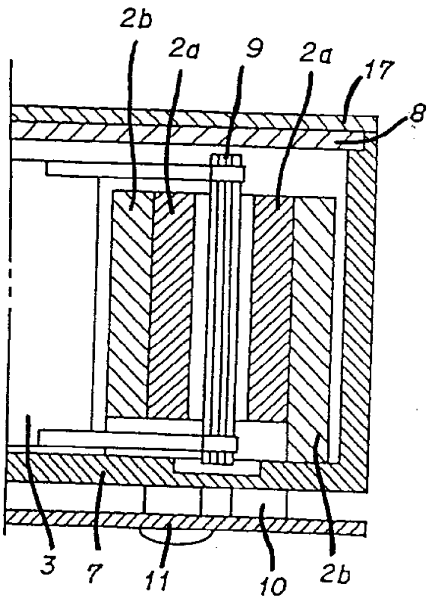
도면1



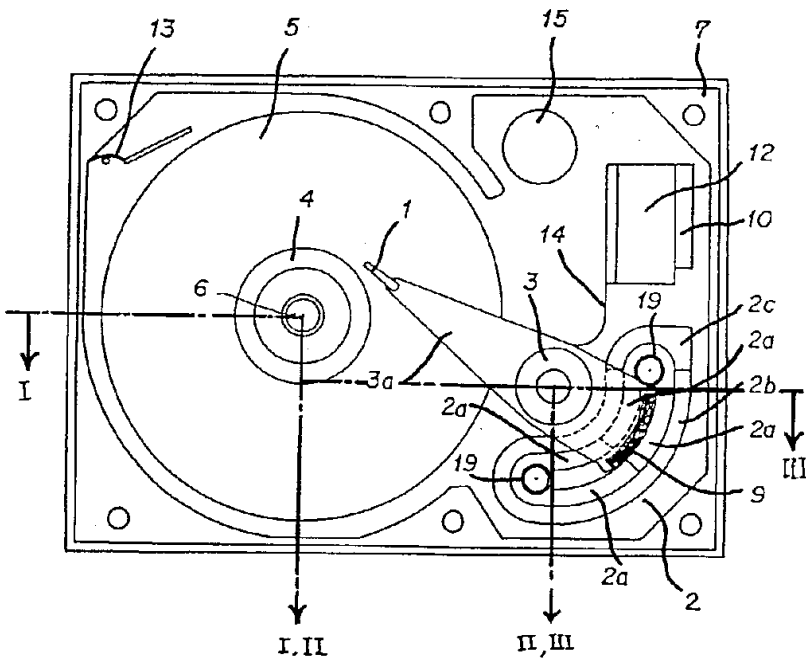
도면2



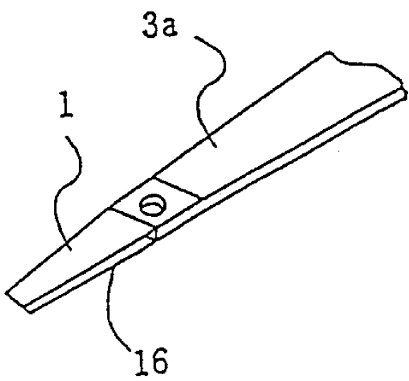
도면3



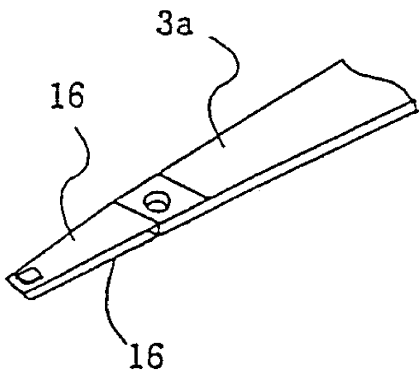
도면4



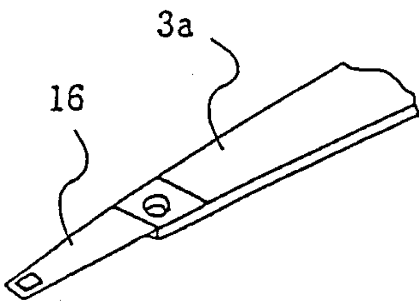
도면5



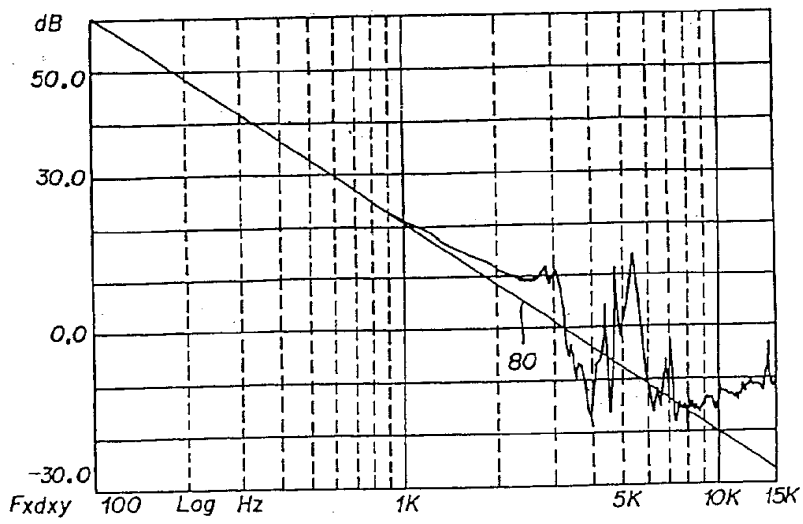
도면6



도면7



도면8



도면9

